SNI 04-0851-1989

Standar Nasional Indonesia

Kabel susun jamak (multiplex) dengan penghantar aluminium berisolasi XLPE tegangan minimal 0,6/1 kV

ICS

Badan Standardisasi Nasional

D A F T A R I S I

KABEL SUSUN JAMAK (MULTIPLEX) DENGAN PENGHANTAR ALUMINIUM BERISOLASI XLPE, TEGANGAN NOMINAL 0,6/1 kV

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, spesifikasi, syarat bahan baku, syarat konstruksi, syarat mutu, cara uji, syarat penandaan dan pengemasan kabel susun jamak (multipek) berisolasi XLPE, tegangan nominal 0,6/1 kV.

2. DEFINISI

2.1. Tegangan nominal E_o ialah tegangan frekuensi jaringan tenaga listrik terhadap tanah, untuk mana kabel tersebut direncanakan.

2.2. Tegangan nominal E ialah tegangan frekuensi jaringan tenaga listrik antar penghantar fasa, untuk mana kabel tersebut direncanakan.

2.3. Tegangan yang ditentukan untuk kabel dinyatakan dengan perbandingan E_o/E dan untuk kabel yang dimaksud dalam spesifikasi ini ialah 0,6/1 kV.

3. SPESIFIKASI

Spesifikasi ini berlaku untuk kabel berpenguatan sendiri yang terdiri dari satu atau lebih penghantar berisolasi XLPE dan satu penghantar netral telanjang untuk tegangan kerja sampai dengan 0,6/1 kV untuk penggunaan sambungan pelayanan dan jariangan sekunder di udara.
Penghantar fasanya terdiri dari kawat aluminium padat atau kawat-kawat aluminium yang dipilin bulat.
Penghantar aluminium berpenguatan baja atau penghantar aluminium paduan.

4. SYARAT BAHAN BAKU

4.1. Penghantar

4.1.1. Penghantar fasa
Penghantar fasa harus sesuai dengan hantaran pada SII. 1132–84, *Hantaran Aluminium melulu.*

4.1.2. Penghantar netral
Penghantar netral harus sesuai dengan hantaran pada,

— SII. 1132–84, *Hantaran Aluminium Melulu*, atau
— SII. 1133–84, *Hantaran Aluminium Campuran Melulu (AAAC)*, atau
— SII. 1134–84, *Hantaran Aluminium Berpenguatan Baja (ACSR)*

4.2. Isolasi

Bahan isolasi harus terbuat dari XLPE sesuai SII. 0207 — 83, *Bahan XLPE dan Kompon PVC Kawat dan Kabel Listrik Tegangan Nominal sampai dengan 18/30* kV.

5. SYARAT KONSTRUKSI

5.1. Penghantar

5.1.1. Penghantar fasa

Penghantar fasa adalah penghantar aluminium melulu. Konstruksi penghantar harus memenuhi ketentuan SII. 1132—84, untuk luas penampang dari 16 sampai dengan 120 mm^2.

5.1.2. Penghantar netral

Penghantar netral adalah penghantar aluminium melulu atau penghantar aluminium berpenguatan baja atau penghantar aluminium paduan. Konstruksi penghantar adalah sebagai berikut :

- penghantar aluminium melulu sesuai dengan ketentuan SII. 1132—84, untuk luas penampang dari 16 sampai dengan 120 mm^2.
- penghantar aliminium berpenguatan baja sesuai dengan ketentuan SII. 1134—84, untuk luas penampang dari 16 sampai dengan 120 mm^2.
- penghantar aluminium paduan sesuai dengan ketentuan SII. 1133—84, untuk luas penampang dari 16 sampai dengan 120 mm^2.

5.2. Isolasi

Isolasi harus dibuat sesuai dengan persyaratan yang berlaku, yang diperoleh dengan cara ektrusi.

Tebal isolasi rata-rata yang diukur sesuai dengan SII 0213 — 78, *Pengujian Dimensi*, tidak boleh kurang dari tebal nominal.

Tebal isolasi dititik manapun tidak boleh lebih kecil dari nilai nominal dikurangi (0,1 mm + 10% tebal nominal).

5.3. Pemilinan

Satu, dua atau tiga penghantar gerisolasi dipilin pada penghantar netral telanjang dengan jarak pilin 25 sampai 60 kali diameter dari satu penghantar berisolasi.

Arah pilin harus ke kanan.

6. SYARAT MUTU

6.1. Kuat arus maksimum didasarkan pada daya hantar arus secara terus menerus pada suhu penghantar tidak lebih dari 90°C.

6.2. Kabel harus dibuat secara baik, dengan permukaan tanpa cacat.
Permukaan harus rata. Pengisolasiannya harus baik dan isolasinya harus mudah lepas dari penghantarnya.

6.3. Konstruksi dan ukuran kabel harus memenuhi syarat yang tersebut dalam Tabel I sampai dengan IX.

Tabel I
Kabel Susun Dua (Duplex) Penghantar Fasa Berosilasi XLPE, Penghantar Netral Telanjang Aluminium Melulu, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar Fasa				Penghantar Netral			Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Diameter Nominal	30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	mm	A	A
16	7/1,75	1,2	7,65	16	7/1,75	5,25	100	88
25	7/2,25	1,4	9,55	25	7/2,25	6,75	132	122
35	7/2,5	1,6	10,70	35	7/2,5	7,50	166	147
50	19/1,75	1,6	11,95	50	19/1,75	8,75	210	186

Tabel II
Kabel Susun Dua (Duplex), Penghantar Fasa Berisolasi XLPE, Penghantar Netral Telanjang Aluminium Berpenguatan Baja, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar Fasa				Penghantar Netral				Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat		Diameter Nominal		
					Aluminium	Baja		30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	n/mm	mm	A	A
16	7/1,75	1,2	1,65	16/2,5	6/1,8	1/1,8	5,4	100	88
25	7/2,25	1,4	9,55	25/4	6/2,25	1/2,25	6,8	132	112
35	7/2,5	1,6	10,70	35/6	6/2,7	1/2,7	8,1	166	147
50	19/1,75	1,6	11,95	50/30	12/2,33	7/2,33	11,7	210	186

Tabel III
Kabel Susun Dua (Duplex), Penghantar Fasa Berisolasi XLPE, Penghantar Netral Telanjang Aluminium Paduan, Tegangan Noninal 0,6/1 kV

Penghantar Fasa				Penghantar Netral			Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Diameter Nominal	30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	mm	A	A
25	7/2,25	1,4	9,55	25	7/2,25	6,75	132	112
35	7/2,5	1,6	10,70	35	7/2,5	7,50	166	147
50	19/1,75	1,6	11,95	50	19/1,75	8,75	210	186

Tabel IV
Kabel Susun Tiga (Triplex) Penghantar Fasa Berisolasi XLPE,
Penghantar Netral Telanjang Aluminium, Tegangan Nominal 0,6/1 kV.

Penghantar Fasa				Penghantar Netral			Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Diameter Nominal	30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	mm	A	A
16	7/1,75	1,2	7,65	16	7/1,75	5,25	101	89
25	7/2,25	1,4	9,55	25	7/2,25	6,75	133	118
35	7/2,5	1,6	10,70	35	7/2,5	7,50	165	146
50	19/1,75	1,6	11,95	50	19/1,75	8,75	209	185
70	19/2,25	1,8	14,85	70	19/2,25	10,0	258	228
95	19/2,5	1,8	16,10	95	19/2,5	12,5	315	279
120	19/2,75	1,8	17,35	120	19/2,75	13,75	361	319

Tabel V
Kabel Susun Tiga (Triplex), Penghantar Fasa Berisolasi XLPE,
Penghantar Netral Telanjang Aluminium Berpengusaha Baja, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar Fasa				Penghantar Netral				Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal[1]	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat		Diameter Nominal		
					Aluminium	Baja		30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	n/mm	mm	A	A
16	7/1,75	1,2	7,65	16/2,5	6/1,8	1/1,8	5,4	101	89
25	7/2,25	1,4	9,55	25/4	6/2,25	1/2,25	6,8	133	118
35	7/2,5	1,6	10,70	35/6	6/2,7	1/2,7	8,1	165	146
50	19/1,75	1,6	11,95	50/30	12/2,33	7/2,33	11,7	209	185
70	19/2,25	1,8	14,85	70/12	26/1,85	7/1,44	11,7	258	228
95	19/2,5	1,8	16,10	95/15	26/2,25	7/1,67	13,6	315	279
120	19/2,75	1,8	17,35	120/20	26/2,44	7/1,9	15,5	361	319

Tabel VI
Kabel Susun Tiga (tripelex), Penghantar Fasa Berisolasi XLPE,
Penghantar Netral Telanjang Aluminium Paduan, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar Fasa				Penghantar Netral			Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Diameter Nominal	30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	mm	A	A
25	7/2,25	1,4	9,55	25	7/2,25	6,75	133	118
35	7/2,5	1,6	10,70	35	7/2,5	7,50	165	146
50	19/1,75	1,6	11,95	50	19/1,75	8,75	209	185
70	19/2,25	1,8	14,85	70	19/2,25	10,0	258	228
95	19/2,5	1,8	16,10	95	19/2,5	12,5	315	279
120	19/2,75	1,8	17,35	120	19/2,75	13,75	361	319

Tabel VII
Kabel Susun Empat (Quadruplex) Penghantar Fasa Berisolasi XLPE
Penghantar Netral Telanjang Aluminium Melulu, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar Fasa				Penghantar Netral			Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Diameter Nominal	30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	mm	A	A
25	7/2,25	1,4	9,55	25	7/2,25	6,75	122	107
35	7/2,5	1,6	10,70	35	7/2,5	7,50	152	134
50	19/1,75	1,6	11,95	50	19/1,75	8,75	190	168
70	19/2,25	1,8	14,85	70	19/2,25	10,0	234	207
95	19/2,5	1,8	16,10	95	19/2,5	12,5	287	254
120	19/2,75	1,8	17,35	120	19/2,75	13,75	332	294

Tabel VIII
Kabel Susun Empat (Quadruplex), Penghantar Fasa Berisolasi XLPE,
Penghantar Netral Telanjang Aluminium Berpenguatan Baja, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar Fasa				Penghantar Netral				Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat		Diameter Nominal		
					Aluminium	Baja		30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	n/mm	mm	A	A
16	7/1,75	1,2	7,65	16/2,5	6/1,8	1/1,8	5,4	93	81
25	7/2,25	1,4	9,55	25/4	6/2,25	1/2,25	6,8	122	107
35	7/2,5	1,6	10,70	35/6	6/2,7	1/2,7	8,1	152	134
50	19/1,75	1,6	11,95	50/30	12/2,33	7/2,33	11,7	190	168
70	19/2,25	1,8	14,85	70/12	26/1,85	7/1,44	11,7	234	207
95	19/2,5	1,8	16,10	95/15	26/2,25	7/1,67	13,6	287	254
120	19/2,75	1,8	17,35	120/20	26/2,44	7/1,9	15,5	332	294

Tabel IX
Kabel Susun Empat (Quadruplex), Penghantar Fasa Berisolasi XLPE,
Penghantar Netral Telanjang Aluminium Paduan, Tegangan Nominal 0,6/1 kV

Penghantar Fasa				Penghantar Netral			Kuat arus maksimum pada suhu keliling maksimum	
Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Isolasi Nominal	Diameter Nominal	Luas Penampang Nominal	Jumlah & Diameter Kawat	Diameter Nominal	30 °C	40 °C
mm^2	n/mm	mm	mm	mm^2	n/mm	mm	A	A
25	7/2,25	1,4	9,55	25	7/2,25	6,75	122	107
35	7/2,5	1,6	10,70	35	7/2,5	7,5	152	134
50	19/1,75	1,6	11,95	50	19/1,75	8,75	190	168
70	19/2,25	1,8	14,85	70	19/2,25	10,0	234	207
95	19/2,5	1,8	16,10	95	19/2,5	12,5	287	254
120	19/2,75	1,8	17,35	120	19/2,75	13,75	332	294

7. CARA UJI

7.1. Pengujian dilakukan sesuai dengan ketentuan dalam Tabel X dan XI

Tabel X
Pengujian Listrik

No.	Macam Pengujian	Taraf Pengujian	Spesifikasi Pengujian
1.	Hambatan penghantar	J C R	SII 0214 – 78
2.	Hambatan isolasi	J C R	SII 0215 – 78
3.	Pengujian tegangan	J C R	SII 0216 – 78
4.	Pengujian tegangan selama direndam dalam air	J	sesuai dengan standar yang berlaku

Tabel XI
Pengujian Non Listrik

No.	Macam Pengujian	Taraf Pengujian	Spesifikasi Pengujian
1.	Pemeriksaan visuil	J C R	SII
2.	Pengujian dimensi	J C R	SII 0213 – 78
3.	Pengujian kuat tarik dan pemuluran sebelum dan sesudah penuaan dari isolasi	J	SII 0219 – 78
4.	Pengujian panas isolasi XLPE (Hot set test for XLPE insulation)	J C	Sesuai dengan standar yang berlaku
5.	Kadar jelaga	J	Sesuai dengan standar yang berlaku

R = Pengujian rutin dilakukan pada setiap panjang kabel dari pabrik sedemikian rupa untuk memeriksa materinya.

C = Pengujian contoh, dilakukan hanya terhadap sebagian dari pada setiap penyerahan.

J = Pengujian jenis, dilakukan sewaktu-waktu tetapi tidak pada setiap penyerahan.

8. SYARAT PENANDAAN

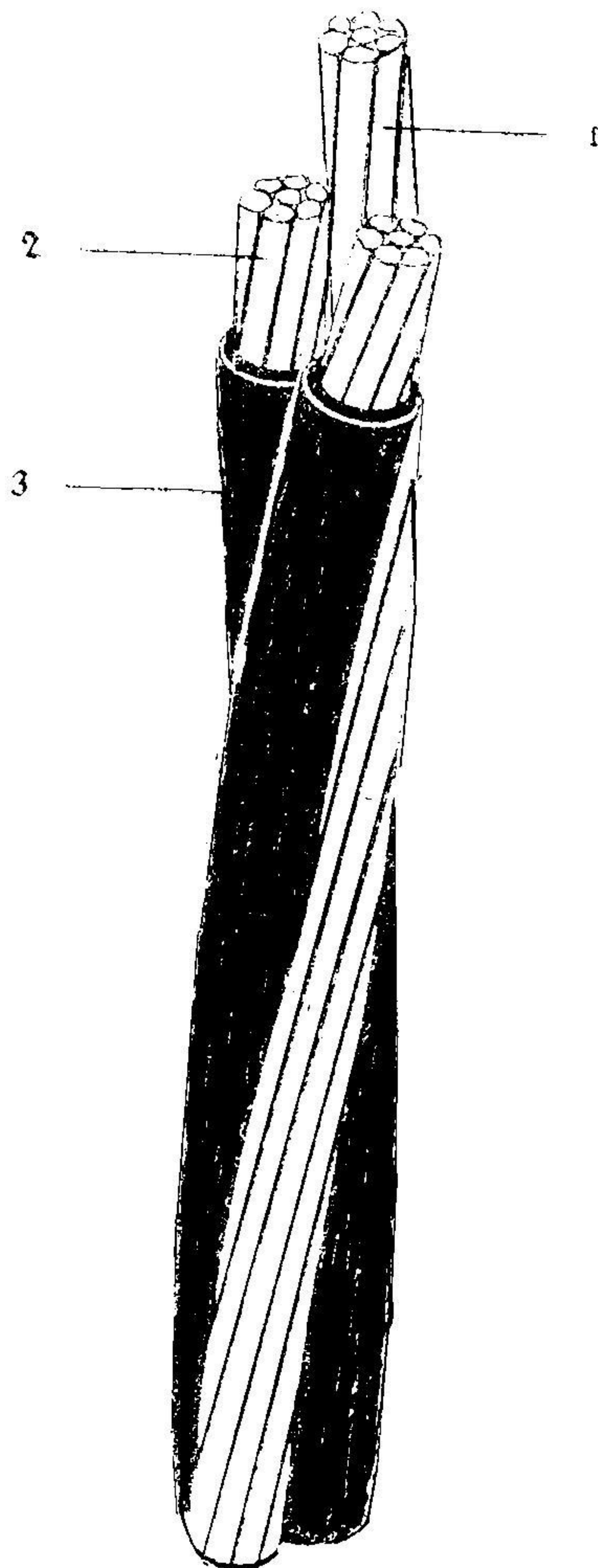
8.1. Kabel harus diberi tanda yang jelas dan tidak mudah terhapus.

8.2. Dalam tanda tersebut minimal harus tercantum penandaan fasa dalam bentuk sirip atau nomor *) atau kode dan pengenal produsen.

*) Catatan : Jika memungkinkan akan dicantumkan tanda XLPE untuk menentukan jenis isolasinya.

9. PENGEMASAN

9.1. Kabel harus dikemas agar terhindar dari kerusakan.

Lampiaran A

Gambar

Kabel Tipe Multiplex